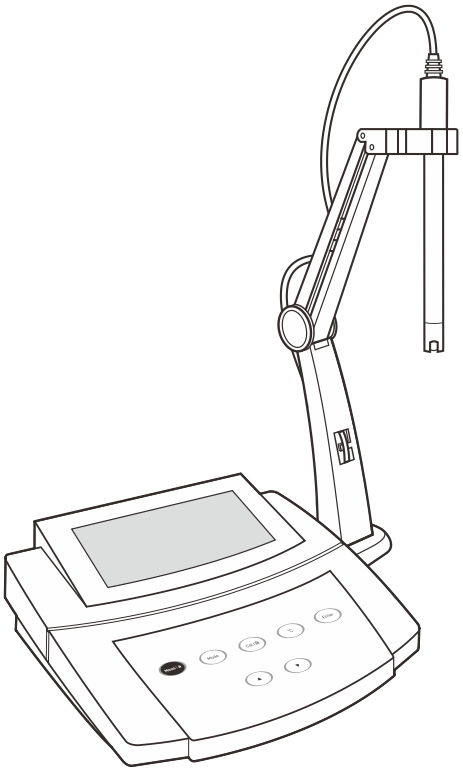
BANTE instruments

Bante 210 实验室 pH 计

使用说明



上海般特仪器有限公司

CE

简介

感谢您选择般特仪器的 210 实验室 pH 计。这本用户手册循序渐进地描述了仪表的各项功能与特征。使用前，请仔细阅读。

环境条件

开箱前，确保仪表的工作环境符合以下条件：

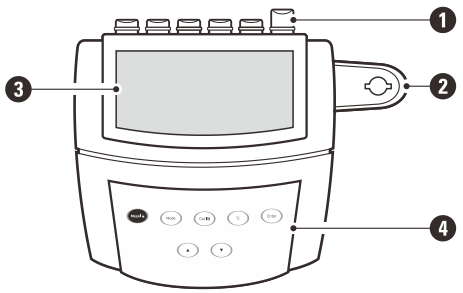
- 相对湿度小于 80%
- 环境温度介于 0 至 50°C / 32 至 122°F
- 无潜在电磁干扰
- 无腐蚀性气体存在

装箱清单

以下列表描述了仪表的随机组件。打开包装后，请仔细检查物件是否缺损。如有疑问，请立即联络销售商。

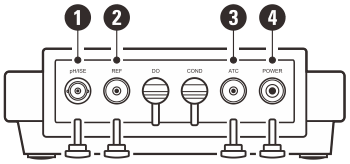
Bante 210 仪表
pH 电极
pH 标准缓冲试剂 4.01, 7.00, 10.01
TP-10K 温度探棒
电极架
电源适配器

仪表综述



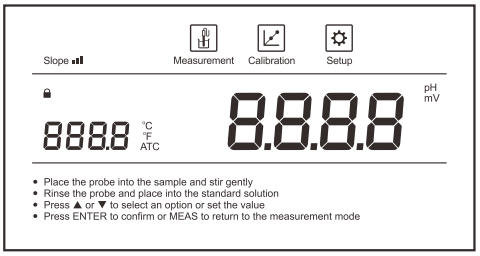
1	传感器连接座
2	电极架座
3	显示屏
4	薄膜键盘

连接器



1	BNC 连接器座 – 用于连接 pH 或 ORP 电极
2	3.5 mm 音频座 – 用于连接参比电极
3	3.5 mm 音频座 – 用于连接温度探棒
4	电源座 – 用于连接电源适配器

显示屏



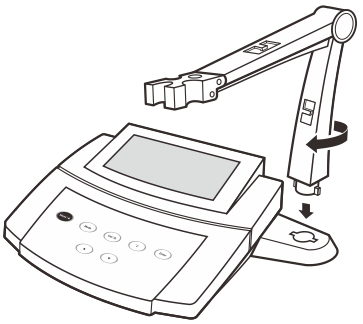
图标	描述
	表示仪表正在测量
	表示仪表正在校准
	表示仪表正在设置选项或数值
	表示测量已锁定
Slope	如果 pH 斜率超范围，图标自动熄灭
ATC	表示自动温度补偿已启用

按键

按键	功能
Meas l	• 开关仪表 • 锁定或解锁测量 • 退出校准、设置并且返回测量
Mode	切换 pH / mV 模式
Cal l	• 开始校准 • 按住键进入设置菜单
℃	设置温度
▲	递增设定值或向上滚动选项列表
▼	递减设定值或向下滚动选项列表
Enter	确认校准或显示的选项

安装电极架

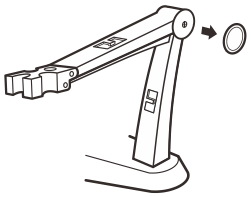
取出附件盒内的电极架。仪表的电极架座有一个非规则圆孔，电极架底部有一个具有限位片的圆柱。将电极架的圆柱插入电极架座凹槽并旋转 90°，安装完成。



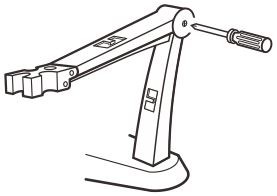
调节电极架

安装后，如果电极臂抬起即自动落下，您需要适度调节电极架的固定螺钉。

1. 取下电极架右侧的塑胶盖。



2. 用螺丝刀适度拧紧螺钉直至电极臂能在任何位置定位。

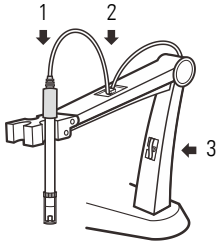


3. 将塑胶盖装回原位。

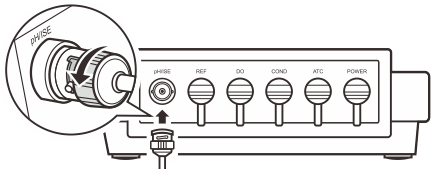
连接

连接电极

1.1 取出附件盒内的 pH 电极，按下图所示插入电极架左侧或右侧的固定位。



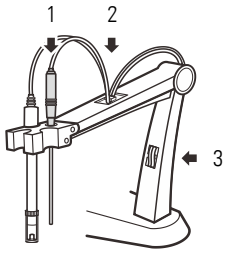
1.2 将 BNC 连接器插入标有 pH/ISE 的连接器座，顺时针旋转并锁紧。



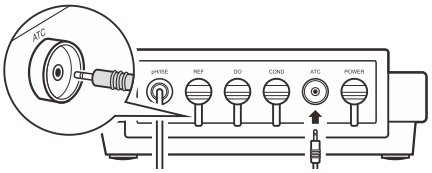
1.3 连接完成后，请勿拉拽线缆，始终保持连接器清洁、干燥。

连接温度探棒

2.1 将温度探棒插入电极架中心固定位。



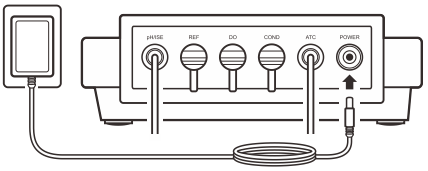
2.2 将音频连接器插入标有 ATC 的连接器座。



连接电源适配器

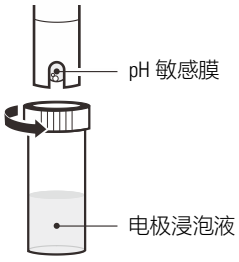
3.1 将电源适配器的连接器插入标有 POWER 的连接器座。

3.2 将电源适配器插入外部电源座。



使用前

取下电极底部的透明保护帽。如果 pH 敏感膜内存在微小的气泡，握住电极轻轻向下晃动以去除气泡。

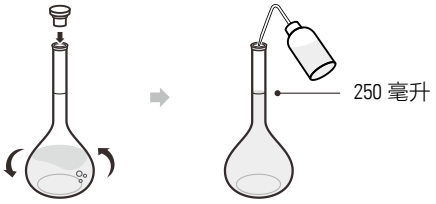


pH 标准缓冲液的制备

仪表随附 3 袋标准缓冲试剂用于 pH 校准。

1. 剪开 pH 7.00 标准缓冲试剂包并倒入一个 250 毫升容量瓶。

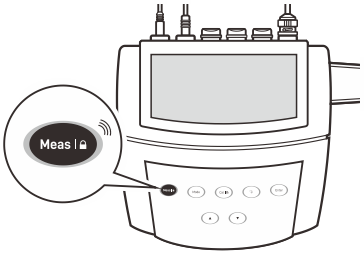
2. 填充 150 毫升蒸馏水，握住容量瓶轻轻晃动以溶解试剂。
3. 添加蒸馏水直至液面与容量瓶的 250 毫升刻度线平齐。



- pH 4.01 与 10.01 标准缓冲液的配制方法同上。
- 已配制的标准缓冲液应密封存放在玻璃容器并且避免阳光直射。
- 如果溶液内出现絮状物，请勿再使用。

开关仪表

- 按 **Meas** 键，仪表开机。
- 按住 **Meas** 键关机。



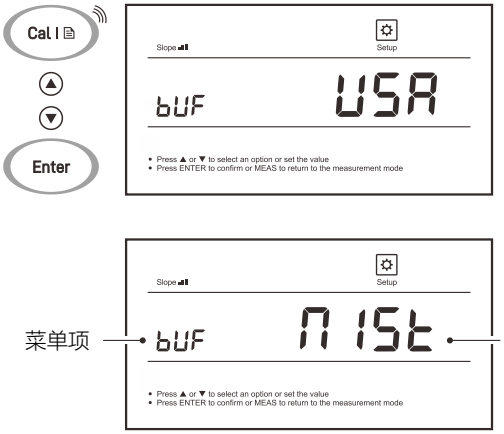
设置菜单

Bante 210 仪表内含一个简洁的设置菜单用于自定义功能选项以满足使用偏好，下表描述了各菜单项的功能。

菜单项	选项与描述	
bUF	pH 缓冲组 设置 pH 缓冲组用于自动识别与校准。	
	USA	USA（默认）
	nIST	NIST
CAL	校准点 设置校准点的数量。	
	1	1 点
	2	2 点（默认）
	3	3 点
UNIt	测量单位 设置默认的温度单位。	
	°C	摄氏度（默认）
	°F	华氏度
HOLd	自动锁定 设置是否自动判别并锁定测量终点。	
	YES	启用
	nO	禁用（默认）
OFF	自动关机 设置 3 小时内无按键操作是否自动关机。	
	YES	启用
	nO	禁用（默认）
rSt	重置仪表 设置是否删除校准数据并且恢复仪表至工厂默认设置。注意，一旦启用，仪表必须重新校准。	
	YES	启用
	nO	禁用（默认）

设置默认选项

1. 在测量模式，按住 🗎 键进入设置菜单。
2. 按 ▲ / ▼ 键选择一个选项，按 **Enter** 键保存并移动至下一个菜单项。
3. 重复上述步骤直至仪表返回测量模式。



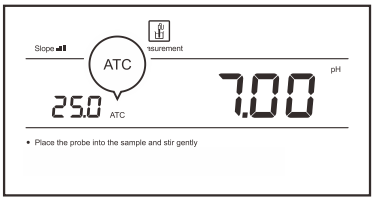
设置期间，按 **Meas** 键，仪表退出当前模式并且不保存更改。

温度补偿

为了获得精确的测量结果，建议您选择一个装有温度传感器的 pH 电极或者单独的温度探棒进行温度补偿。仪表将根据测得的温度自动计算 pH 斜率并显示温度补偿的测量值。

自动温度补偿

将温度探棒连接至仪表，屏幕显示 ATC 图标，仪表进入自动温度补偿模式。



手动温度补偿

如果仪表未检测到温度探棒，屏幕仅显示°C 图标，表示仪表已切换到手动温度补偿模式。设置温度的步骤如下：

1. 按 **°C** 键进入温度设置模式。
2. 按 ▲ / ▼ 键修改温度值。
3. 按 **Enter** 键保存。

按住 ▲ / ▼ 键，设定值将快速递增或递减。

pH 校准

Bante 210 仪表可进行 1 至 3 点 pH 校准。为了确保精度，建议至少进行 2 点校准。仪表可接受的 pH 缓冲标准包括：

USA 标准	pH 4.01, 7.00, 10.01
NIST 标准	pH 4.01, 6.86, 9.18

1 点校准仅可使用 pH 7.00 或 6.86 标准缓冲液，否则校准将不被接受。

首次使用或更换 pH 电极，仪表必须进行校准。校准后，请勿重复使用缓冲液，溶液中的污染物会影响校准并最终影响测量的准确性。

以均匀的速度搅拌 pH 缓冲液与样品有助于提高测量精度并加快电极的响应速度。

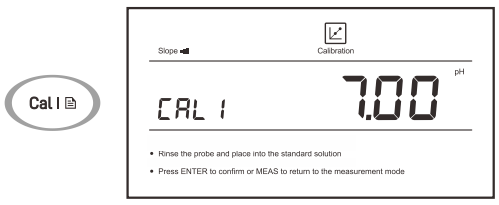
设置校准点

1. 按住 🖹 键进入设置菜单。
2. 按 **Enter** 键，屏幕显示 CAL/2。
3. 按 ▲ / ▼ 键选择 1 或 2 或 3 点校准。
4. 按 **Enter** 键直到仪表返回测量模式。

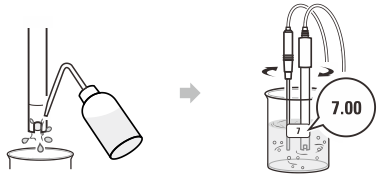
1 点校准

1.1 确保仪表正在 pH 测量模式，并且您已在设置菜单中选择了 1 点校准。

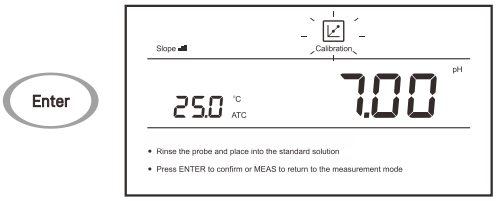
1.2 按 **Cal** 键，屏幕显示 CAL 1/ 7.00 或 CAL 1/6.86，取决于已选择的 pH 缓冲组。



1.3 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极（与温度探棒）浸入 pH 7.00 标准缓冲液轻轻搅拌。



1.4 按 **Enter** 键，校准图标开始闪烁。

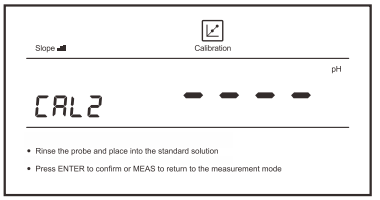


1.5 等待数值稳定，屏幕自动显示 End 并且返回测量模式。

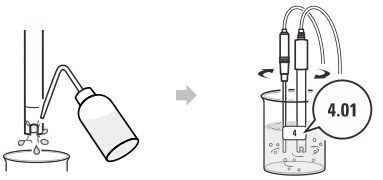
2 点校准

2.1 确保您已在设置菜单中选择了 2 点校准。

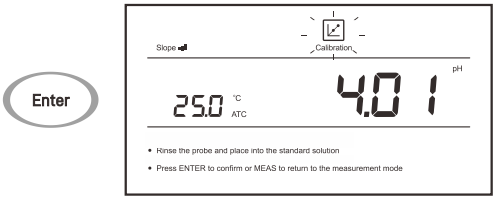
2.2 重复上述步骤 1.2 至 1.4。当第 1 点校准完成，屏幕显示 CAL2/----，仪表提示继续进行第 2 点校准。



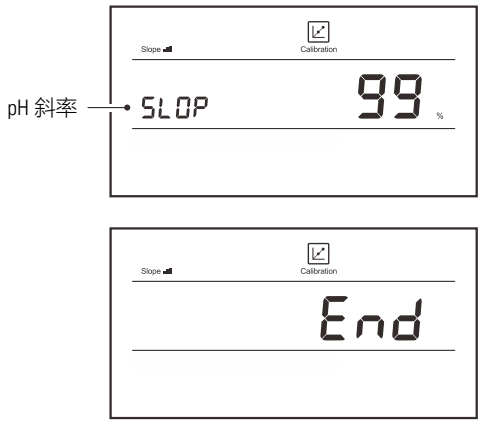
2.3 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极（与温度探棒）浸入下一个标准缓冲液轻轻搅拌（例如：pH 4.01）。



2.4 按 **Enter** 键，仪表自动识别当前缓冲液并开始校准，校准图标持续闪烁。



2.5 等待数值稳定，屏幕显示 pH 斜率以及 End，校准完成。



3 点校准

3.1 确保您已在设置菜单中选择了 3 点校准。

3.2 重复上述步骤 1.2 至 1.4。当第 1 点校准完成，屏幕显示 CAL2 / 4.01，仪表提示继续进行第 2 点校准。

3.3 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极（与温度探棒）浸入 pH 4.01 标准缓冲液轻轻搅拌。

3.4 按 **Enter** 键，仪表开始校准。

3.5 等待数值稳定，屏幕显示 CAL3 / 10.01 或 CAL3 / 9.18。

3.6 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极（与温度探棒）浸入 pH 10.01（或 9.18）标准缓冲液轻轻搅拌。

3.7 按 **Enter** 键，仪表开始校准。

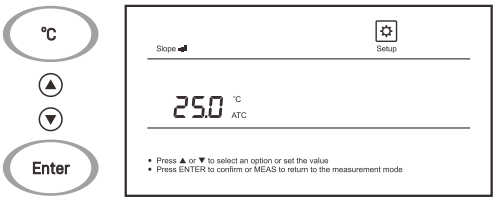
3.8 等待数值稳定，屏幕显示 End 并且返回测量模式。校准完成。

- 校准期间，如果屏幕显示 - - - - 表示仪表正在识别标准缓冲液。
- 如果显示 Err 表示当前测得的 mV 值偏离 pH 缓冲的理论值。请检查 pH 电极并使用新鲜的标准缓冲液再次校准。
- 校准后，如果仪表计算所得的 pH 斜率超出 70%至 110%范围，Slope 图标将从屏幕熄灭，pH 电极需要更换。
- 如果需要退出校准并且不保存更改，按 **Meas** 键。

温度校准

Bante 210 仪表随附一个 TP-10K 温度探棒用于温度补偿与测量。如果测得的温度值不同于一个高精度温度计，探棒需要校准。

1. 将温度探棒连接至仪表并浸入已知精确温度的溶液。
2. 按 **°C** 键，仪表进入温度设置模式。
3. 按 ▲ / ▼ 键修改温度值。
4. 按 **Enter** 键保存。

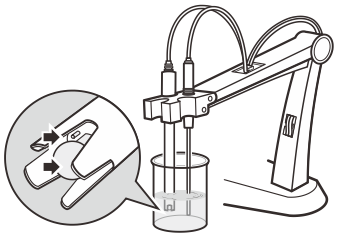


按住 ▲ / ▼ 键，设定值将快速递增或递减。

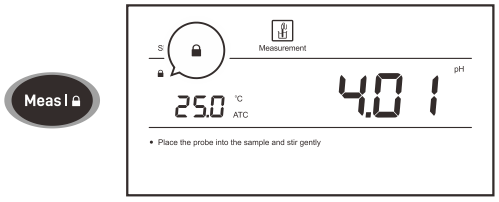
测量

pH 测量

1.1 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极（与温度探棒）浸入样品轻轻搅拌。注意，pH 敏感膜与液接界必须完全浸入溶液。



1.2 如果您已在设置菜单中启用了 HOLd 选项，仪表将自动识别并锁定测量终点，🔒 图标出现在屏幕左侧。按 **Meas** 键恢复测量。
如果此选项已禁用，仪表将连续测量并更新显示。



1.3 等待测量稳定，记录测量值。

1.4 当所有样品测量完毕，参照【电极维护】一节清洗电极。

- 测量期间，切勿擦抹 pH 敏感膜以免产生静电干扰，用无绒纸吸干以去除电极上的水滴。
- 如果屏幕显示 - - - - 表示测量超量程，请立即取出电极。
- 如果样品是纯水、低离子或低电导水，建议您以尽可能少的样品体积测量 pH，或者添加 0.3 毫升的 3M 氯化钾至 100 毫升的样品。注意，仅允许使用高纯度氯化钾。

mV 测量

2.1 按 **Mode** 键直至屏幕显示测量单位 mV。

2.2 用蒸馏水冲洗电极，将电极放入样品并轻轻搅拌。等待测量稳定，记录测量值。

电极维护

清洗 pH 电极

由于 pH 电极容易受到污染，测量后应彻底清洗。

- 常规清洗：
  用蒸馏水冲洗电极并浸入电极浸泡液。

- 盐类沉积：
  将电极浸入温热的自来水，等待沉积物溶解后，用蒸馏水冲洗并浸入电极浸泡液。

- 油或油脂污染：
  将电极浸入柔性洗涤剂或乙醇 15 分钟，用蒸馏水冲洗并浸入电极浸泡液。

- 蛋白质污染：
  (1) 添加 1%的胃蛋白酶至 0.1M 盐酸。
  (2) 将电极浸入上述溶液 15 分钟。
  (3) 用蒸馏水冲洗电极并浸入电极浸泡液。

- 液接界堵塞：
  (1) 加热稀释的氯化钾溶液至 60°C。
  (2) 将电极浸入上述溶液 10 分钟。
  (3) 将电极浸入未加热的氯化钾溶液冷却至室温。

激活 pH 电极

如果 pH 敏感膜已干燥，电极响应将变得十分迟缓，建议您将电极浸入 pH 4.01 标准缓冲液 30 分钟。如果电极仍然无法恢复响应，请尝试以下方法激活电极。

1. 将 pH 电极浸入 0.1M 盐酸 10 分钟。
2. 取出并用蒸馏水冲洗，然后浸入 0.1M 氢氧化钠 10 分钟。
3. 取出并再次冲洗，然后浸入 3M 氯化钾至少 6 小时。

如果上述步骤不能恢复响应，请更换电极。

电极储存

如果您长时间不使用电极，请在透明保护帽内添加电极浸泡液（订购号：PHCS-ES）以保持 pH 敏感膜湿润。如果上述溶液不可用，可暂时使用 pH 4.01 标准缓冲液。

切勿使用蒸馏水或去离子水浸泡电极，这会耗尽 pH 敏感膜的水合层并导致电极永久性损坏。

附录

故障排除

故障	原因与解决方案
屏幕显示	电极已干燥： 将 pH 电极浸入电极浸泡液约 30 分钟
- - - -	测量超量程： 检查 pH 电极与样品
测量不稳定	检查 pH 电极是否污染或破损
屏幕显示	更换新鲜的标准液再次进行校准
Err	pH 电极已到期，更换传感器

可选附件

pH 电极

订购号	描述
E201-BNC	用于测量常规水样品
E202-BNC	用于测量半固体与凝胶样品
P11	用于测量非高温样品
P11-LiCl	用于测量非水样品
P13	用于测量生物燃料
P15	用于测量微量样品
P16	用于测量低电导液体
P18	用于测量 Tris 缓冲液
P19	用于测量泥浆与土壤
P21	用于测量半固体样品（刺入式测量）
P22	用于测量胶体样品

温度探棒

订购号	描述	线缆长度
TP-10K	量程：0 至 100°C / 32 至 221°F	1 米 / 3.3 英尺

溶液

订购号	描述	容量
PHCS-USA	pH 4.01, 7.00, 10.01 标准缓冲液	480 毫升
PHCS-NIST	pH 4.01, 6.86, 9.18 标准缓冲液	480 毫升
PHCS-ES	电极浸泡液	480 毫升
PHCS-A	电极清洗液，用于去除酸性沉积物	480 毫升
PHCS-B	电极清洗液，用于去除细菌污染物	480 毫升
PHCS-G	电极清洗液，用于去除油脂	480 毫升
PHCS-O	电极清洗液，用于去除有机污染物	480 毫升
PHCS-P	电极清洗液，用于去除蛋白质残留物	480 毫升

电源

订购号	描述	线缆长度
DCPA-9V	9V 直流电源适配器	1 米 / 3.3 英尺

技术参数

型号	Bante 210
pH	
测量范围	-1.00 至 15.00 pH
显示分辨率	0.01 pH
测量精度	±0.01 pH
校准点	1 至 3 点
pH 缓冲选项	USA （pH 4.01, 7.00, 10.01）
	NIST （pH 4.01, 6.86, 9.18）
温度补偿	0 至 100°C, 32 至 212°F
mV	
测量范围	-1999 至 1999 mV
显示分辨率	1 mV
测量精度	±1 mV
温度	
测量范围	0 至 105°C, 32 至 221°F
显示分辨率	0.1
测量精度	±1°C, ±1.8°F
校准点	1 点
其它参数	
操作温度	0 至 50°C, 32 至 122°F
储藏温度	0 至 60°C, 32 至 140°F
相对湿度	< 80%（无冷凝）
显示屏	定制液晶, 135 × 75 mm（5.3 × 2.9 in.）
电源要求	9V/400mA 直流电源适配器
外形尺寸	210 × 205 × 75 mm（8.2 × 8.0 × 2.9 in.）
仪表重量	1.5 kg（3.3 lb）

Disposal

This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC and may not be disposed of in domestic waste. Please dispose of product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment.

Warranty

The warranty period for meter is one year from the date of shipment.
Above warranty does not cover the electrode and pH buffer solutions.
Out of warranty products will be repaired on a charged basis.
The warranty on your meter shall not apply to defects resulting from:

- Improper or inadequate maintenance by customer
- Unauthorized modification or misuse
- Operation outside of the environment specifications of the products

For more information, please contact the supplier.

上海般特仪器有限公司

上海市松江区涞坊路 2185 号 2 幢 3 楼

联络电话：(021) 6404 1598
(021) 5424 8715

电子邮件：banteinstrument@hotmail.com

www.bante-china.com

本文档中的信息如有更改，恕不另行通知

Copyright © Bante Instruments Inc, 2022. All rights reserved.